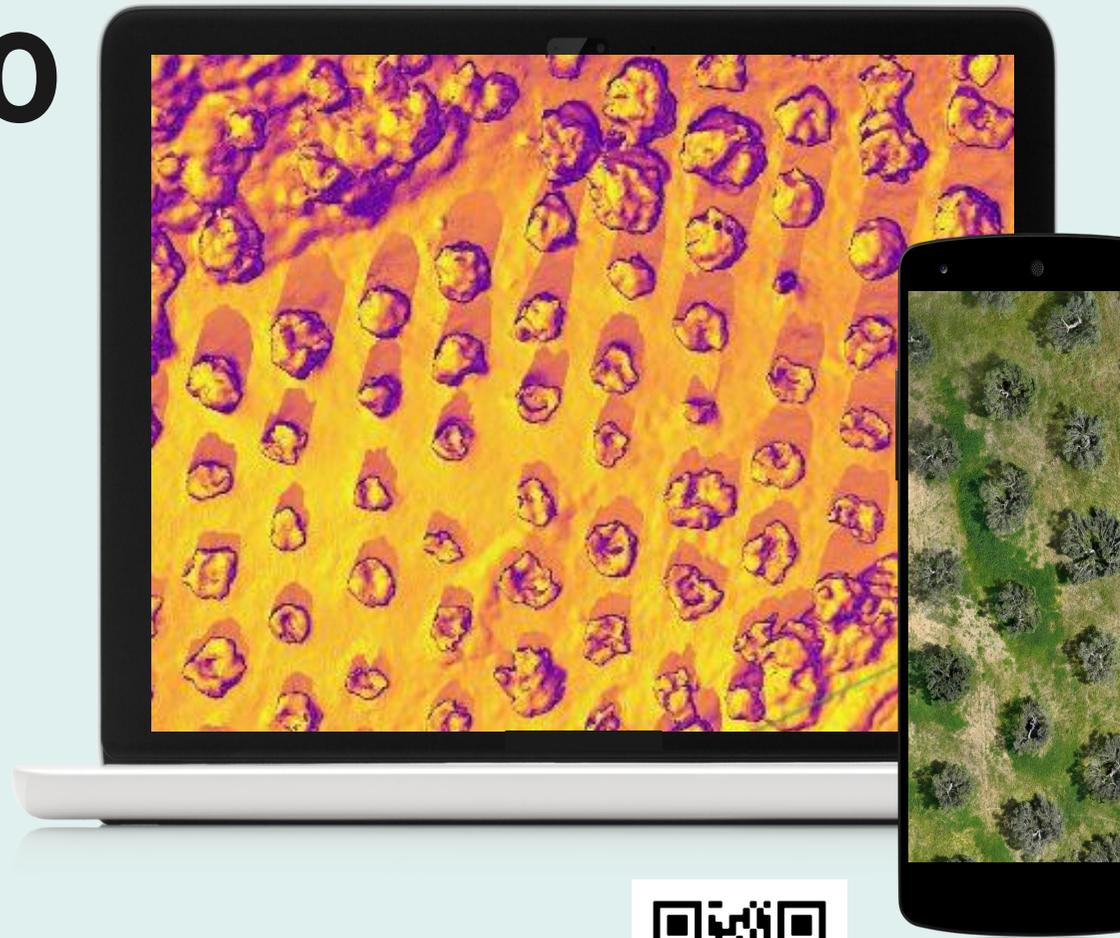




Agricoltura 4.0 Da drone

Rivoluzionare l'agricoltura con
la precisione dei dati



Azienda Agricola
RENDE



CAMERA DI COMMERCIO
COSENZA

Disponibile
anche online



Indice

[Introduzione](#)

[Usi del drone in agricoltura](#)

[Chi siamo](#)

[Domande](#)

[Contatti e risorse](#)

Introduzione

01

Oggi, più che mai, è fondamentale avere accesso a dati precisi e dettagliati sul nostro terreno agricolo. La fotogrammetria da drone ci consente di acquisire informazioni geospaziali altamente accurate, fornendo una visione completa del contesto agricolo. Questo ci permette di prendere decisioni informate e ottimizzare le nostre pratiche agricole, massimizzando la resa delle colture, riducendo gli sprechi e promuovendo la sostenibilità ambientale.

Possiamo monitorare lo stato di salute delle colture in tempo reale, identificare precocemente malattie o infestazioni e intervenire tempestivamente. Possiamo pianificare le attività agricole in base alle effettive esigenze delle piante, riducendo gli sprechi e migliorando l'efficienza di concimi, di prodotti fitosanitari e idrica. Inoltre, possiamo valutare con precisione le superfici di seminativo e gli arboreti, pianificare le attività di raccolta in modo ottimale e gestire la logistica delle operazioni agricole in modo efficiente potendo analizzare anche grandi estensioni direttamente dal computer.

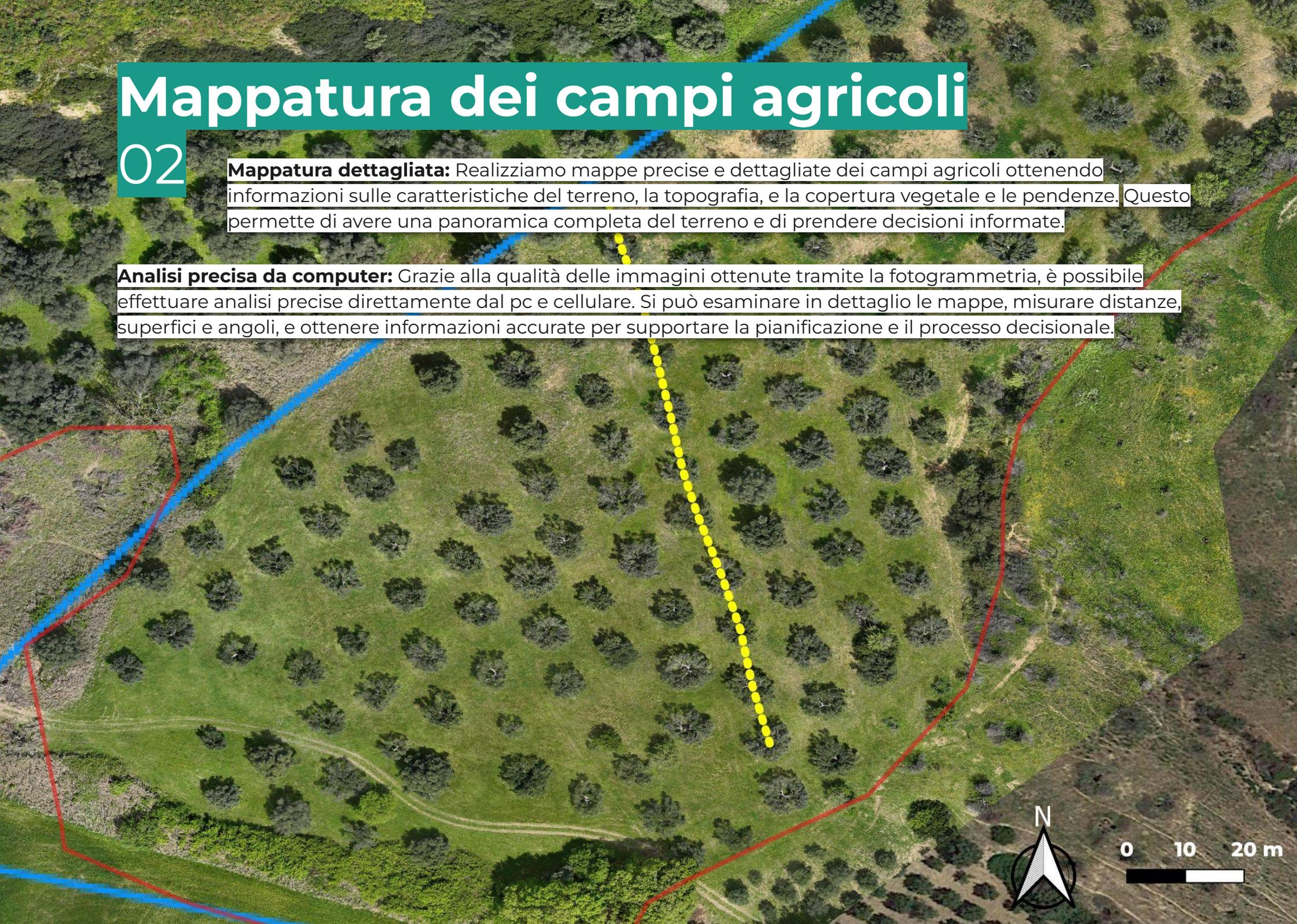
E' possibile analizzare il terreno agricolo, identificando le molte caratteristiche, come l'elevazione, l'inclinazione, l'esposizione, la pendenza e gli indici vegetativi. Queste informazioni sono essenziali per la pianificazione mirata delle operazioni agricole e per la gestione generale del suolo, garantendo una base solida per le attività agricole.

Mappatura dei campi agricoli

02

Mappatura dettagliata: Realizziamo mappe precise e dettagliate dei campi agricoli ottenendo informazioni sulle caratteristiche del terreno, la topografia, e la copertura vegetale e le pendenze. Questo permette di avere una panoramica completa del terreno e di prendere decisioni informate.

Analisi precisa da computer: Grazie alla qualità delle immagini ottenute tramite la fotogrammetria, è possibile effettuare analisi precise direttamente dal pc e cellulare. Si può esaminare in dettaglio le mappe, misurare distanze, superfici e angoli, e ottenere informazioni accurate per supportare la pianificazione e il processo decisionale.



0 10 20 m

Mappatura dei campi agricoli

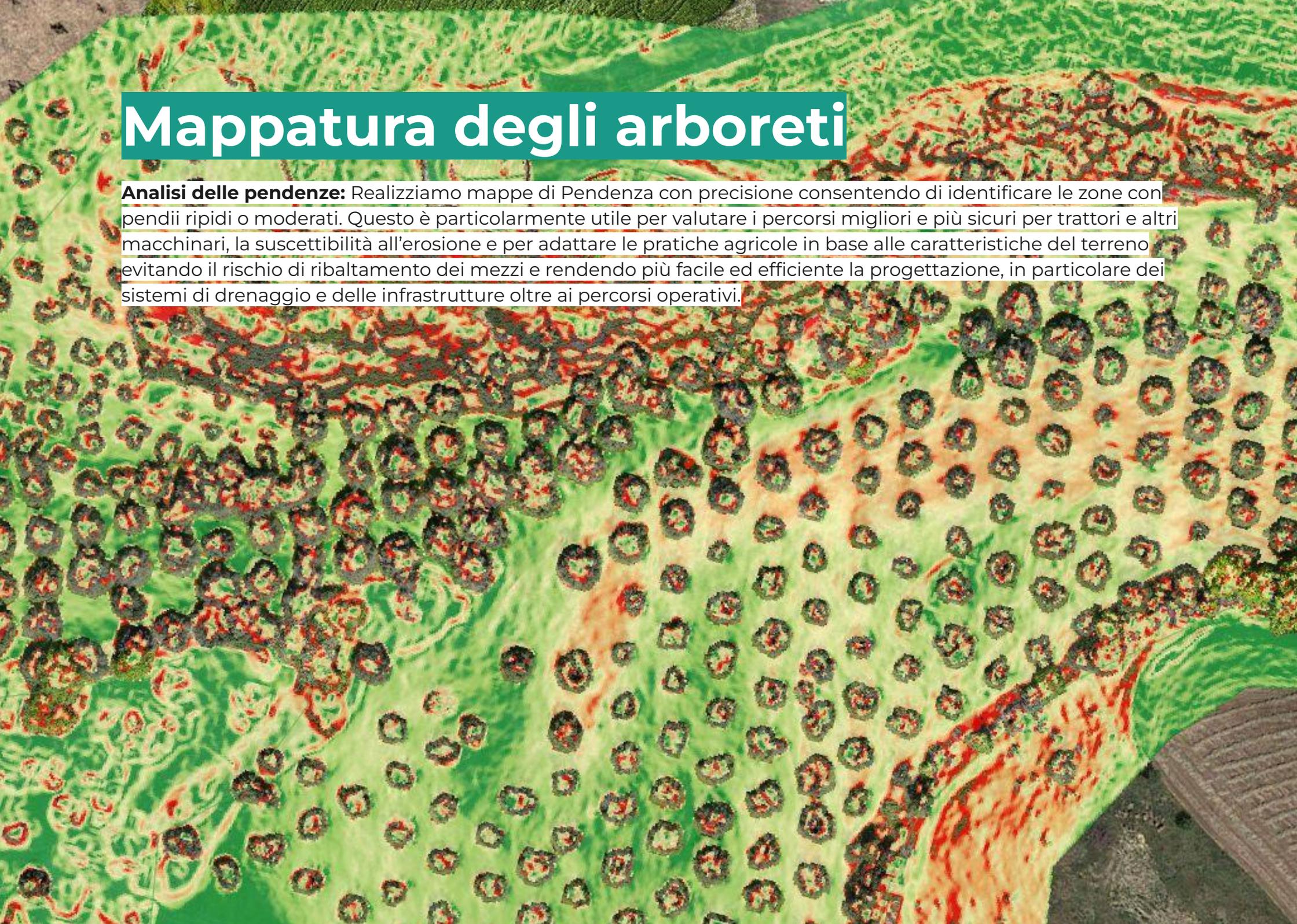
Confrontazione dei dati: i dati mappati possono essere incrociati con altre fonti informative, come i dati catastali, geologici e idrogeologici, per ottenere una visione ancora più completa del terreno e del suo contesto: Combinando la mappatura dei campi agricoli con dati geologici, si può ottenere una comprensione più approfondita delle caratteristiche del suolo, delle rocce sottostanti e dei fattori geologici che possono influenzare le colture. Questo aiuta a prendere decisioni informate sulla gestione del suolo e sull'intensità delle pratiche agricole.

Analisi del Piano per l'Assetto Idrogeologico: Integrando la mappatura dei campi agricoli con il Piano per l'Assetto Idrogeologico, è possibile identificare le zone a rischio idrogeologico, come le aree suscettibili all'erosione o alle inondazioni. Questo ci consente di prendere misure preventive e pianificare adeguatamente le attività agricole per minimizzare gli impatti negativi.

Utilizzo del geoportale nazionale: Sfruttando i dati disponibili nel geoportale nazionale, possiamo integrare le informazioni mappate con dati geospaziali di ampia portata. Ciò ci consente di avere una visione completa delle risorse ambientali, dell'assetto idrogeologico e di altre informazioni rilevanti per il contesto agricolo.

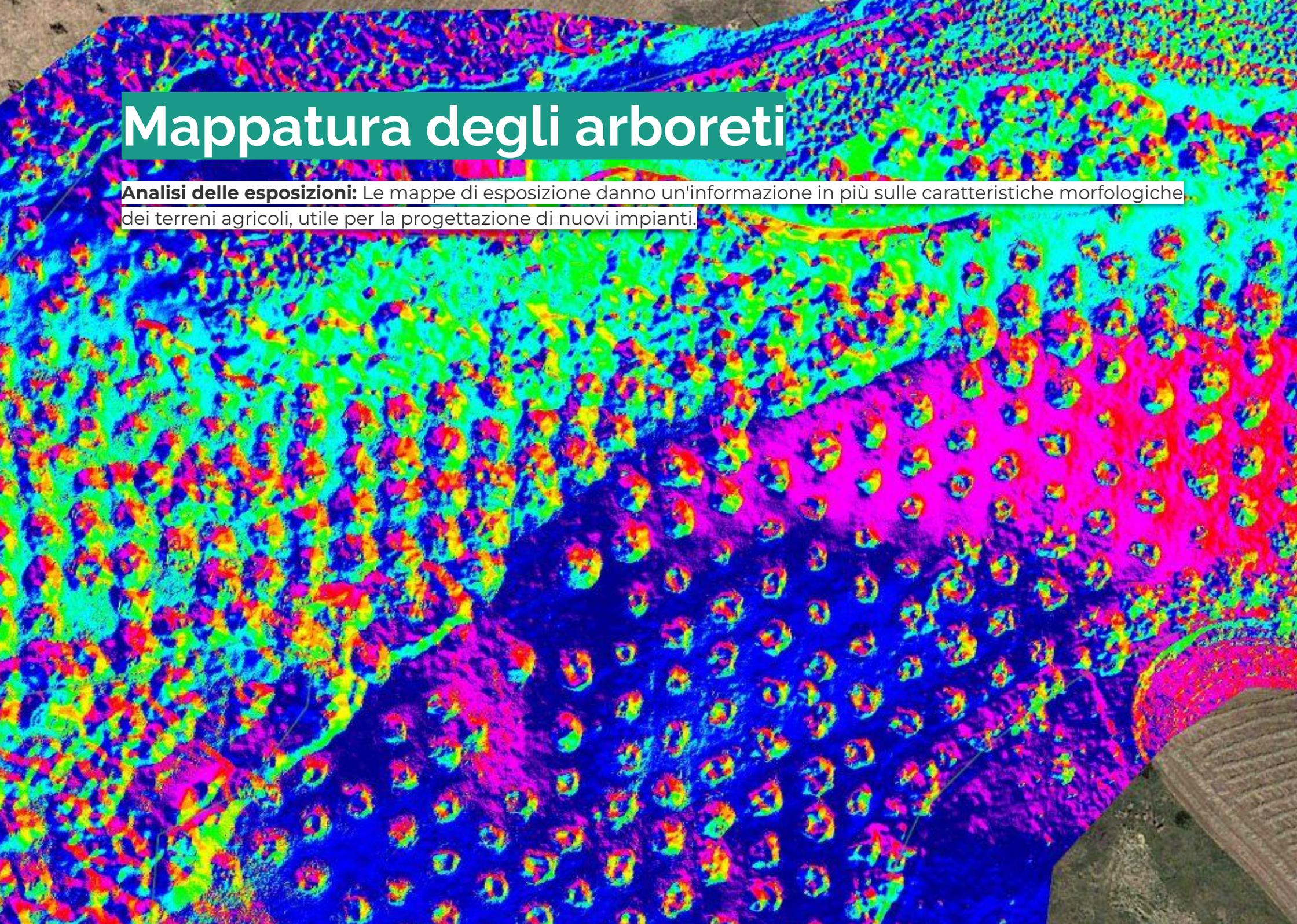
Mappatura degli arboreti

Analisi delle pendenze: Realizziamo mappe di Pendenza con precisione consentendo di identificare le zone con pendii ripidi o moderati. Questo è particolarmente utile per valutare i percorsi migliori e più sicuri per trattori e altri macchinari, la suscettibilità all'erosione e per adattare le pratiche agricole in base alle caratteristiche del terreno evitando il rischio di ribaltamento dei mezzi e rendendo più facile ed efficiente la progettazione, in particolare dei sistemi di drenaggio e delle infrastrutture oltre ai percorsi operativi.



Mappatura degli arboreti

Analisi delle esposizioni: Le mappe di esposizione danno un'informazione in più sulle caratteristiche morfologiche dei terreni agricoli, utile per la progettazione di nuovi impianti.



Mappatura degli arboreti

Analisi dell'irradiazione solare: è possibile calcolare quanta luce riceve ogni parte del terreno. Questo permette innanzitutto di avere una visione più completa delle caratteristiche del campo agricolo e permette di ottimizzare alcune operazioni come la raccolta, mentre rende più efficiente la progettazione di nuovi impianti avendo dati reali sulle ore di luce, utili per scegliere la varietà corretta di piante. Un altro possibile vantaggio è nella progettazione di un impianto agri-solare, permettendo di individuare le zone più adatte e redditizie e per la stima della resa dei pannelli fotovoltaici.



Mappatura degli arboreti

An aerial photograph of an orchard. The trees are arranged in a grid pattern. Overlaid on the photograph are numerous semi-transparent orange and red circular shapes, each representing the canopy of a tree. The colors vary in intensity, with some trees appearing as bright orange and others as darker red, likely indicating different heights or stages of growth. The ground between the trees is a light brownish-grey color. In the background, there are other agricultural fields, some with rows of crops, and a road with a white car parked on the side.

Altezza degli alberi: La fotogrammetria consente di stimare l'altezza degli alberi presenti sul terreno agricolo con una precisione di cm. Questa informazione è preziosa per la pianificazione della potatura, l'ottimizzazione della coltivazione di alberi da frutto, la gestione forestale, la valutazione di interventi sperimentali e nell'ambito assicurativo.

Mappatura dei campi agricoli

Utilizzo di AI: Utilizzando l'intelligenza artificiale sulle mappe create da drone è possibile fare vari tipi di analisi come il conteggio degli alberi o l'analisi delle infestanti in maniera accurata e georeferenziata.

Mappatura dei campi agricoli

Creazione di mappe tematiche personalizzate: Oltre alle mappe di base, offriamo la possibilità di creare mappe tematiche personalizzate in base alle vostre esigenze specifiche. Queste mappe possono mostrare informazioni come la distribuzione delle colture, la densità di piantagioni o i livelli di fertilità del suolo. Questo vi consente di ottenere una visualizzazione chiara e intuitiva dei dati e di identificare facilmente le aree che richiedono interventi specifici.

Mappe di prescrizione: Utilizzando i dati mappati possiamo creare mappe di prescrizione personalizzate che indicano le dosi o le azioni specifiche da intraprendere in determinate aree, come l'applicazione di fertilizzanti, pesticidi o irrigazione. Questo aiuta a ottimizzare l'uso delle risorse e a massimizzare la resa delle colture in modo mirato e più sostenibile.

Mappatura dei campi agricoli

Rilevamento precoce dei problemi: grazie alle mappe dettagliate è possibile identificare precocemente problemi come malattie delle piante, carenze nutritive o infestazioni di parassiti. Questo dà l'opportunità di intervenire tempestivamente, intervenendo in maniera mirata per prevenire la diffusione e minimizzare gli effetti negativi sulle colture. Inoltre permette il **monitoraggio continuo** di grandi appezzamenti di terra senza doversi spostare fisicamente, risparmiando tempo e carburante e permettendo l'analisi anche di terreni difficilmente raggiungibili.

Mappatura dei campi agricoli

Ottimizzazione dell'irrigazione: Con il monitoraggio delle colture, siamo in grado di valutare le effettive esigenze idriche delle piante. Questo consente di ottimizzare l'irrigazione, evitando sprechi di acqua e garantendo che le colture ricevano la giusta quantità di acqua al momento opportuno.



Mappatura dei campi agricoli

Monitoraggio delle zone a rischio: Grazie all'alta risoluzione delle immagini, possiamo identificare le zone a rischio all'interno dei campi. Queste zone possono includere aree con carenze di nutrienti, infestazioni di parassiti, a rischio di incendio o con presenza di piante malate. Il monitoraggio delle zone a rischio consente di prendere azioni preventive e di applicare trattamenti mirati, garantendo una produzione agricola sana e di qualità.

Report dettagliati: Realizziamo report dettagliati che forniscono un resoconto completo delle informazioni raccolte e delle analisi effettuate. Questo ci permette di valutare l'efficacia delle pratiche agricole, identificando tendenze nel tempo e prendendo decisioni informate per migliorare la produttività e la sostenibilità delle colture.

Indici vegetativi

Analisi degli indici vegetativi: Grazie all'uso del drone multispettrale M3M, siamo in grado di calcolare i differenti indici vegetativi per fornire una valutazione precisa e dettagliata della salute delle colture, rilevando le variazioni nella quantità e nella qualità della vegetazione. L'analisi degli indici vegetativi consente utilizzare differenti lunghezze d'onda riflesse dalle piante e invisibili a occhio nudo per identificare precocemente lo stress delle piante, le carenze di nutrienti o altri problemi, consentendo di adottare interventi tempestivi e mirati. Ecco alcuni dei principali indici vegetativi utilizzati nel monitoraggio delle colture e come vengono utilizzati:

Indici vegetativi

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index): L'NDVI è uno dei indici vegetativi più ampiamente utilizzati. L'NDVI riflette la salute e la vigoria della vegetazione. È utilizzato per monitorare la crescita delle colture, identificare aree con stress idrico o carenze di nutrienti, nonché per valutare la copertura vegetale complessiva. Si calcola come il rapporto tra la differenza e la somma delle radiazioni riflesse nel vicino infrarosso e nel rosso, ossia come $(\text{NIR}-\text{RED}) / (\text{NIR}+\text{RED})$.

Indici vegetativi

NDWI (Normalized Difference Water Index): è un indice di differenza normalizzato dell'acqua che viene calcolato utilizzando le bande spettrali dell'infrarosso vicino (NIR) e dell'infrarosso a onda corta (SWIR). Questo indice è specificamente progettato per rilevare la presenza dell'acqua, come laghi, fiumi, stagni e l'umidità del suolo.

Il NDWI viene utilizzato per identificare e mappare le risorse idriche, valutare la distribuzione dell'acqua nel terreno e monitorare le variazioni di umidità. È particolarmente utile per la gestione delle risorse idriche, la valutazione della disponibilità di acqua per le colture e il monitoraggio delle zone soggette a stress idrico. L'analisi del NDWI consente di identificare le zone con un'alta presenza di acqua, come terreni irrigati o aree con ristagno idrico, nonché le zone con una bassa presenza di acqua, che possono indicare aree soggette a stress idrico o scarsa capacità di ritenzione idrica nel suolo oltre a segnalare la presenza di malfunzionamenti al sistema idrico.

Indici vegetativi

NDYI (Normalized Difference Yield Index): viene utilizzato per stimare la resa del raccolto delle coltivazioni di cereali come il grano duro.

Valutazione della resa: Il monitoraggio delle colture ci consente di stimare la resa delle colture. Questa informazione aiuta nella pianificazione della raccolta, nell'allocazione delle risorse, nella gestione della logistica e nel monitoraggio e comparazione delle rese negli anni.

Indici vegetativi

MSR (Modified Simple Ratio): viene utilizzato per misurare la crescita e il vigore della vegetazione.

Indici vegetativi

NDRE (Normalized Difference Red Edge): L'NDRE si basa sulle bande spettrali dell'infrarosso vicino (NIR) e del red edge (RE). Questo indice è particolarmente utile per valutare la salute delle colture e rilevare stress idrico, carenze di nutrienti e altre anomalie. L'NDRE è particolarmente sensibile ai cambiamenti nella clorofilla delle piante e può fornire informazioni più dettagliate sulla crescita e sullo stato di salute delle colture rispetto all'NDVI.

Indici vegetativi

NDRE (Normalized Difference Red Edge): L'NDRE si basa sulle bande spettrali dell'infrarosso vicino (NIR) e del red edge (RE). Questo indice è particolarmente utile per valutare la salute delle colture e rilevare stress idrico, carenze di nutrienti e altre anomalie. L'NDRE è particolarmente sensibile ai cambiamenti nella clorofilla delle piante e può fornire informazioni più dettagliate sulla crescita e sullo stato di salute delle colture rispetto all'NDVI.

Indici Vegetativi

GNDVI (Green Normalized Difference Vegetation Index): Questo indice fornisce informazioni sulla quantità di vegetazione verde presente nelle colture. È utile per valutare la densità della vegetazione e il tasso di fotosintesi delle piante. Il GNDVI è calcolato utilizzando le bande spettrali del verde (GREEN) e dell'infrarosso vicino (NIR).

EVI (Enhanced Vegetation Index): L'EVI combina le bande spettrali del rosso (RED), dell'infrarosso vicino (NIR) e del blu (BLUE) per fornire un'indicazione della salute e della produttività delle colture. L'EVI è meno sensibile agli effetti atmosferici e all'ombreggiamento rispetto all'NDVI, rendendolo adatto per regioni con copertura nuvolosa o vegetazione densa.

SAVI (Soil Adjusted Vegetation Index): Il SAVI è un indice che tiene conto delle differenze nella riflettanza del suolo. È utile per compensare l'effetto del suolo nelle immagini e migliorare la precisione delle valutazioni della copertura vegetale.

WDRVI (Wide Dynamic Range Vegetation Index): Il WDRVI è stato sviluppato per essere sensibile ai cambiamenti nella copertura vegetale in condizioni di alta variabilità del suolo o dell'illuminazione. Questo indice è particolarmente adatto per l'analisi di colture in terreni con vegetazione eterogenea.

TCARI/OSAVI: Sono indici di clorosi influenzati soltanto dalla presenza di clorofilla e non tengono conto dello sviluppo della pianta in termini di copertura vegetale.

NDMI e NMDI: Sono indici di stress idrico influenzati dallo stress idrico della pianta o dal contenuto d'acqua del suolo nudo.



Azienda Agricola
RENDE

Chi siamo

03

Siamo una micro Azienda storica e biologica che ha fatto della sostenibilità ambientale e del rispetto per la natura i suoi principi fondamentali.

Dal 1545 produciamo grano duro e olio d'oliva EVO di qualità e biologico.

Abbiamo abbracciato l'innovazione per ottimizzare ulteriormente le nostre pratiche agricole.

Seguici sui social come
@AziendaAgricolaRende



Dr. Antonio Rende

Pilota drone agricolo

Dr. in Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali

In un'epoca di cambiamenti e sfide, ci impegniamo a modellare un'agricoltura che risponda alle esigenze del presente senza compromettere le generazioni future.

Domande?

info@AziendaAgricolaRende.it



Referenze

Foto e testi sono stati elaborati dall'[Azienda Agricola Rende](#)

Per vedere le mappe in alta risoluzione al link:

www.AziendaAgricolaRende.it/Mappe

o inquadrando il codice QR

